

# **ANALISA HAMBATAN SAMPING TERHADAP TINGKAT PELAYANAN JALAN RAYA**

## **(Studi kasus : Sepanjang 200 M Pada Ruas Jalan Imam Bonjol Kota Metro)**

**Septyanto Kurniawan**

Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Metro  
Jl.Ki Hajar Dewantara No.166 Kota Metro Lampung 34111, Indonesia  
E-mail : s\_yan\_k@gmail.com

### **ABSTRAK**

Perkembangan suatu kota bersamaan dengan berkembangnya tuntutan masyarakat sebagai pelaku kegiatan, hal ini berarti secara fisik dan fungsional, intensitas dan kualitas kegiatan kota selalu berubah, hambatan samping yang berada di jalan Imam Bonjol Kota Metro sangat mengganggu kelancaran arus lalu lintas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Hambatan Samping terhadap kepadatan arus lalu lintas, Kapasitas dan Tingkat Pelayanan Jalan di Jalan Imam Bonjol Kota Metro. Pengumpulan data dilakukan melalui pengamatan langsung di Jalan Imam Bonjol Kota Metro. Data dianalisa mengacu pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia Tahun 1997. Hasil penelitian hambatan samping tertinggi di Jalan Imam Bonjol Kota Metro terjadi pada hari Jumat 1.243,2 kejadian Sedangkan arus lalu lintas tertinggi sebesar 1.392,2 smp/jam, Kapasitas Jalan Imam Bonjol sebesar 3.198,56 smp/jam hambatan samping pada ruas jalan Imam Bonjol Kota Metro sangat tinggi pada hari jumat sebesar 1.243,2 pada jam 09.00 – 10.00 WIB, sehingga tingkat pelayanan jalan pada Jalan Imam Bonjol Kota Metro termasuk katagori F.

**Kata kunci :** Hambatan Samping Tingkat Pelayanan Jalan.

### **PENDAHULUAN**

Suatu tempat di bagian pusat kota berkembang menjadi kawasan perdagangan disebabkan faktor penunjang keberadaan lokasi tersebut, antara lain kedekatan, kemudahan, ketersediaan dan faktor kenyamanan, selain itu ditentukan pula oleh meningkatnya jumlah penduduk disekitar kawasan serta peningkatan pendapatan perkapita masyarakat dan adanya fasilitas-fasilitas yang menunjang kawasan tersebut, dan meningkatnya pembangunan di berbagai bidang, sehingga kebutuhan transportasi semakin meningkat. Bertambahnya sarana transportasi tersebut mengakibatkan arus lalu lintas pada suatu ruas jalan menjadi semakin meningkat.

Ruas Jalan Imam Bonjol merupakan salah satu ruas jalan yang cukup padat arus lalu lintasnya. Ruas jalan tersebut berada di kawasan bisnis perdagangan. Hal ini mengakibatkan banyaknya penjual dan

pembeli, serta kendaraan yang lewat atau berhenti di ruas jalan tersebut.

Hambatan samping yang berada di badan jalan sangat mengganggu kelancaran arus lalu lintas. Jalan yang seharusnya digunakan untuk arus lalu lintas tersita untuk kendaraan berhenti. Selain itu trotoar yang seharusnya digunakan untuk pejalan kaki dialih fungsikan, serta banyaknya akses keluar masuk kendaraan dari lahan sepanjang jalan semakin menambah kepadatan pada ruas jalan tersebut.

Kondisi inilah yang menyebabkan ruas Jalan Imam Bonjol kota Metro ini menjadi lebih sempit, sehingga kecepatan berkurang, waktu tempuh bertambah, kapasitas jalan berkurang, tingkat pelayanan jalan menjadi kurang baik dan berakibat pada kelancaran arus lalu lintas. Kompleksnya masalah yang terjadi pada ruas jalan tersebutlah yang melatar belakangi penelitian ini, guna mengetahui penyebab hambatan samping terhadap tingkat pelayanan jalan raya diruas jalan Imam Bonjol Kota Metro.

## BATASAN MASALAH

Penelitian ini perlu diberi batasan masalah sebagai berikut :

1. Lokasi penelitian di ruas jalan Jalan Imam Bonjol Kota Metro dengan jarak pengamatan 150 meter di mulai dari depan kantor Badan Pengelolaan keuangan dan Aset daerah Kota Metro yang melewati Persimpangan jalan Kyai Arsyad sampai dengan 50 meter menuju depan pertokoan Nuban Center dengan jumlah total 200 meter di Jalan Imam Bonjol Kota Metro.
2. Hambatan samping yang dimaksud adalah kendaraan yang berhenti di jalan, kendaraan lambat, kendaraan keluar masuk dan pejalan kaki.
3. Survei arus lalu lintas dilakukan pada jam 06.00 – 18.00 WIB dilokasi penelitian.

## LANDASAN TEORI

### Jalan Perkotaan

*Segmen* jalan perkotaan/semi perkotaan mempunyai perkembangan secara permanen dan menerus sepanjang seluruh atau hampir seluruh jalan, minimum pada satu sisi jalan, berupa perkembangan lahan atau bukan. Jalan di atau dekat perkotaan dengan penduduk lebih dari 100.000 orang digolongkan dalam kelompok jalan perkotaan. Jalan di daerah perkotaan dengan penduduk kurang dari 100.000 orang juga digolongkan dalam kelompok jalan perkotaan jika mempunyai perkembangan samping jalan yang permanent dan menerus [1].

Ada beberapa tipe jalan untuk jalan perkotaan yang digunakan [1], antara lain :

1. Jalan dua-lajur-dua-arah tak terbagi (2/2 UD).
2. Jalan empat-lajur dua-arah.
3. Jalan enam-lajur dua-arah terbagi (6/2 D)
4. Jalan satu-arah (1-3/1).

### Karakteristik Jalan

Karakteristik utama jalan yang akan mempengaruhi kapasitas dan kinerja jalan jika jalan tersebut dibebani arus lalu lintas. Karakteristik jalan tersebut menurut Manual

Kapasitas Jalan Indonesia antara lain [1]: geometrik jalan, karakteristik arus lalu lintas jalan, dan aktivitas samping jalan.

Ada dua karakteristik penting dalam penilaian kecepatan dan volume yang melewati suatu ruas jalan tersebut. Dalam konsep arus lalu lintas dinyatakan bahwa kecepatan rata-rata ruang lebih cocok untuk menganalisis arus lalu lintas [4].

Karakteristik arus lalu lintas dipengaruhi oleh perilaku manusia (pengemudi), karakteristik operasi kendaraan, kebutuhan dan tujuan pergerakan secara parameter-parameter fisik sistem jalan raya. Karakteristik utama dari lalu lintas adalah kecepatan yang berkaitan dengan waktu perjalanan [4].

### Tingkat Pelayanan Jalan Raya

Suatu ruas jalan tidak dipengaruhi oleh simpangan bersinyal utama serta mempunyai kondisi yang hampir sama sepanjang jalan [1]. Permasalahan arus lalu lintas hanya terjadi pada jalan utama, khususnya jalan arteri dan kolektor. Pada jalan utama ini arus lalu lintas pada umumnya besar sedangkan pada jalan lokal arus lalu lintas pada umumnya rendah. Parameter yang digunakan untuk menganalisis tingkat pelayanan jalan raya ruas jalan dapat di jelaskan sebagai berikut :

#### 1. Lalu Lintas

Lalu lintas dan angkutan jalan memiliki peranan yang sangat penting dan strategis sehingga penyelenggaraanya di kuasi oleh negara, dan pembinaannya dilakukan oleh pemerintah dengan tujuan untuk mewujudkan lalu lintas dan angkutan jalan yang aman, cepat, lancar, tertib dan teratur, nyaman, dan efisien, maupun memudahkan transpotasi lainnya, menjangkau seluruh pelosok wilayah daratan, untuk menjangkau pemerataan, pertumbuhan, dan stabilitas sebagai pendorong, penggerak dan penunjang pembangunan nasional dengan biaya yang terjangkau oleh daya beli masyarakat.

Pembinaan di bidang lalu lintas jalan yang meliputi aspek-aspek pengaturan, penegndalian dan pengawasan lalu lintas harus di tujukan untuk keselamatan, keamanan, ketertiban, kelancaran lalu

lintas. Disamping itu, dalam melakukan pembinaan lalu lintas jalan juga harus diperhatikan aspek kepentingan umum atau masyarakat pemakai jalan, kelestarian lingkungan, tata ruang, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Ketentuan-ketentuan mengenai prasarana lalu lintas yang meliputi antara lain kelas-kelas jalan, jaringan lintas angkutan barang, terminal pemumpang, fasilitas pejalan kaki, penyebrangan orang, parkir, rambu-rambu, marka semuanya itu penting dalam menyelenggarakan lalu lintas dan angkutan jalan yang berdaya guna dan berhasil guna serta dalam rangka memberikan perlindungan keselamatan, keamanan, kemudahan, serta kenyamanan bagipara pemaki jalan.

## 2. Karakteristik Arus Lalu lintas

Pada manual kapasitas jalan Indonesia [1], nilai arus lalu lintas mencerminkan komposisi lalu lintas, dengan menyatakan arus dalam satuan mobil penumpang (smp) dengan menggunakan ekivalensi mobil penumpang (emp), yang secara umum untuk jenis kendaraan sebagai berikut:

- Kendaraan ringan (LV) meliputi : Mobil penumpang, mini bus, mikrobis, dan *pick-up*.
- Kendaraan berat (HV) meliputi : Bus, truc 2 as, truc 3 as, truc 2 gandar atau lebih, bus besar.
- Sepeda motor (MC).
- Kendaraan ringan atau kendaraan tidak bermotor (UM).

Ekivalensi mobil penumpang untuk beberapa kondisi jalan perkotaan dapat di lihat di tabel berikut :

Tabel 1. Ekivalen Mobil Penumpang Untuk Jalan Perkotaan Tak Terbagi [1]

| Tipe jalan:<br>Jalan tak terbagi    | Arus lalu lintas<br>Total dua arah<br>(Kend/jam) | Emp |                               |       |
|-------------------------------------|--|-----|-------------------------------|-------|
|                                     |  | HV  | MC                            |       |
|                                     |  |     | Lebar jalur lalu-lintas Wc(m) |       |
|                                     |  |     | = 6 m                         | > 6 m |
| Dua-lajur-tak terbagi<br>( 2/2 UD ) | 0<br>= 1800                                      | 1,3 | 0,5                           | 0,40  |
|                                     |  | 1,2 | 0,35                          | 0,25  |
| Eempat-lajur-tak terbagi ( 4/2 UD ) | 0<br>= 3700                                      | 1,3 | 0,40                          |       |
|                                     |  | 1,2 | 0,25                          |       |

Tabel 2. Ekivalen Mobil Penumpang Untuk Jalan Perkotaan Terbagi [1].

| Tipe jalan :<br>Jalan satu arah dan jalan terbagi           | Arus lalu lintas per lajur<br>( kend/jam ) | Emp |      |
|---|--|-----|------|
|   |  | HV  | MC   |
| Dua-lajur-satu-arah ( 2/1 )<br>Empat-lajur-terbagi ( 4/2 D) | 0<br>= 1050                                | 1,3 | 0,40 |
|   |  | 1,2 | 0,25 |
| Tiga-lajur-satu-arah ( 3/1 )<br>Enam-lajur-terbagi ( 6/2 D) | 0<br>=1100                                 | 1,3 | 0,40 |
|   |  | 1,2 | 0,25 |

## 3. Arus Lalu lintas

Dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia [1] dinyatakan bahwa arus lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik jalur gerak untuk suatu satuan waktu, dimana arus lalu lintas tersebut merupakan jumlah kendaraan total jarak pada waktu tertentu. Jika arus lalu lintas lebih besar dari kapasitas jalan maka akan terjadi hambatan pada akhirnya terjadi penurunan tingkat pelayanan ruas jalan bersangkutan.

Semua nilai arus lalu lintas baik untuk satu arah dan dua arah harus diubah menjadi satuan mobil penumpang (smp) dengan menggunakan ekivalensi mobil penumpang (emp) yaitu untuk kendaraan ringan, kendaraan berat, dan sepeda motor. Ekivalen penumpang (emp) untuk masing-masing tipe kendaraan tergantung pada tipe jalan dan arus lalu lintas total yang dinyatakan dalam kendaraan/jam.

Untuk menghitung arus lalu lintas kendaraan bermotor digunakan rumus :

$$Q = [(emp_{lv} \times LV) + (emp_{hv} \times HV) + (emp_{mc} \times MC)]$$

Dengan :

$Q$  = Jumlah arus kendaraan dalam smp  
 $emplv$  = Ekvivalen kendaraan ringan  
 $LV$  = Kendaraan ringan  
 $emphv$  = Ekvivalen kendaraan berat  
 $HV$  = Kendaraan berat  
 $empmc$  = Ekvivalen kendaraan sepeda motor  
 $MC$  = sepeda motor

#### 4. Kapasitas

Kapasitas didefinisikan sebagai arus maksimum yang dapat dipertahankan persatuan jam yang melewati suatu titik di jalan dalam kondisi yang ada [1]. Kapasitas merupakan ukuran kinerja jalan pada kondisi yang bervariasi, dapat ditetapkan pada suatu lokasi tertentu atau pada suatu jaringan jalan yang sangat kompleks dan dinyatakan dengan satuan smp/jam. Kapasitas akan menjadi lebih tinggi apabila suatu jalan mempunyai kondisi yang lebih baik dari kondisi standar, sebaliknya bila suatu jalan kondisinya lebih buruk dari kondisi standar maka kapasitasnya akan menjadi lebih rendah.

Faktor-faktor yang berpengaruh pada kapasitas ruas jalan raya antara lain sebagai berikut. Persamaan dasar untuk menentukan kapasitas adalah sebagai berikut :

- Faktor jalan, meliputi : lebar lajur, bahu jalan median, kondisi permukaan jalan, dan lain-lainnya
- Faktor lalu lintas, meliputi : komposisi lalu lintas, arus lalu lintas, distribusi lajur, dan gangguan lalu lintas lainnya, adanya kendaraan tidak bermotor, gangguan hambatan samping, dan lainnya.
- Faktor lingkungan, meliputi : pejalan kaki, pengendara sepeda, dan sebagainya.

Kapasitas dinyatakan dalam satuan mobil penumpang (smp) persamaan untuk menentukan kapasitas ruas jalan adalah sebagai berikut :

$$C = Co \times FCw \times FCsp \times FCsf \times FCCs$$

Dengan :

$C$  = Kapasitas (smp/jam)  
 $Co$  = Kapasitas dasar (smp/jam)  
 $FCw$  = Faktor penyesuaian lebar jalan

$FCCs$  = Faktor penyesuaian pemisah arah (hanya untuk jalan tak terbagi)

$FCsf$  = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan

$FCCs$  = Faktor penyesuaian ukuran kota  
 Di bawah ini dilampirkan beberapa tabel yang mendukung penghitungan kapasitas jalan berdasarkan Manual kapasitas jalan Indonesia 1997 sebagai berikut :

Tabel 3. Kapasitas Dasar Jalan Perkotaan [1].

| Tipe Jalan                               | Kapasitas Dasar ( smp/jam) | Keterangan     |
|--|----------------------------|----------------|
| Empat-lajur terbagi atau jalan satu-arah | 1650                       | Per lajur      |
| empat-lajur tak terbagi                  | 1500                       | Per lajur      |
| dua-lajur tak terbagi                    | 2900                       | Total dua arah |

Tabel 4. Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pemisahan Arah [1].

| Pemisahan arah SP %-% |                 | 50-50 | 55-45 | 60-40 | 65-35 | 70-30 |
|-----------------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $FC_{sp}$             | Dua-lajur 2/2   | 1,00  | 0,97  | 0,94  | 0,91  | 0,88  |
|                       | Empat-lajur 4/2 | 1,00  | 0,985 | 0,97  | 0,955 | 0,94  |

Tabel 5. Faktor koreksi kapasitas akibat lebar jalan ( $FCw$ ) [1].

| Tipe Jalan                               | Lebar jalur lalu lintas efektif, ( $W_e$ ) (m) | $FCw$ |
|--|--|-------|
| Empat-lajur terbagi atau jalan satu-arah | Per lajur                                      |       |
|  | 3.00   | 0.92  |
|  | 3.25   | 0.96  |
|  | 3.50   | 1.00  |
|  | 3.75   | 1.04  |
|  | 4.00   | 1.08  |
| empat-lajur tak terbagi                  | Per lajur                                      |       |
|  | 3.00   | 0.91  |
|  | 3.25   | 0.95  |
|  | 3.50   | 1.00  |
|  | 3.75   | 1.05  |
|  | 4.00   | 1.09  |
| dua-lajur tak terbagi                    | Total dua arah                                 |       |
|  | 5  | 0.56  |
|  | 6  | 0.87  |
|  | 7  | 1.00  |
|  | 8  | 1.14  |
|  | 9  | 1.25  |
|  | 10   | 1.29  |
|  | 11   | 1.34  |

Tabel 6. Klasifikasi Gangguan Samping [1].

| Jumlah Berbobot Kejadian Per 200 m per jam (dua sisi) | Kondisi Khusus                                       | Kelas Hambatan Samping |    |
|---|--|------------------------|----|
| < 100   | Pemukiman hampir tidak ada Kegiatan                  | Sangat rendah          | VL |
| 100 -299  | Pemukiman beberapa angkutan umum ,dll                | Rendah                 | L  |
| 300 – 499   | Daerah industri dengan toko - toko disisi jalan      | Sedang                 | M  |
| 500 – 899   | Daerah niaga dengan aktifitas sisi jalan yang tinggi | Tinggi                 | H  |
| >900  | Daerah niaga dengan aktifitas pasar disisi jalan     | Sangat tinggi          | HV |

Tabel 7. Faktor Penyesuaian kapasitas untuk Ukuran Kota [1].

| Ukuran kota (Juta penduduk) | Faktor penyesuaian untuk ukuran kota |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| < 0,1                       | 0.86                                 |
| 0,1 – 0,5                   | 0.90                                 |
| 0,5 – 1,0                   | 0.94                                 |
| 1,0 – 3,0                   | 1.00                                 |
| > 3,0                       | 1.04                                 |

Tabel 8. Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pengaruh Hambatan Samping (FCsf) Jalan Perkotaan dengan Kreb [1].

| Tipe Jalan  | Kelas Hambatan Samping | Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar kreb |       |       |       |
|---|------------------------|--|-------|-------|-------|
|   |                        | Lebar bahu efektif WS (m)                                |       |       |       |
|   |                        | = 0.5 m  | 1.0 m | 1.5 m | = 2 m |
| Empat-lajur terbagi (4/2 D)                         | Sangat rendah          | 0.95   | 0.97  | 0.99  | 1.01  |
|   | Rendah                 | 0.94   | 0.96  | 0.98  | 1.00  |
|   | Sedang                 | 0.91   | 0.93  | 0.95  | 0.98  |
|   | Tinggi                 | 0.86   | 0.89  | 0.92  | 0.95  |
|   | Sangat tinggi          | 0.81   | 0.85  | 0.88  | 0.92  |
| Empat-lajur tak terbagi (4/2 UD)                    | Sangat rendah          | 0.95   | 0.97  | 0.99  | 1.01  |
|   | Rendah                 | 0.93   | 0.95  | 0.97  | 1.00  |
|   | Sedang                 | 0.90   | 0.92  | 0.95  | 0.97  |
|   | Tinggi                 | 0.84   | 0.87  | 0.90  | 0.93  |
|   | Sangat tinggi          | 0.77   | 0.81  | 0.85  | 0.90  |
| Dua-lajur tak terbagi (2/2 UD) atau jalan satu-arah | Sangat rendah          | 0.93   | 0.95  | 0.97  | 0.99  |
|   | Rendah                 | 0.90   | 0.92  | 0.95  | 0.97  |
|   | Sedang                 | 0.86   | 0.88  | 0.91  | 0.94  |
|   | Tinggi                 | 0.78   | 0.81  | 0.84  | 0.88  |
|   | Sangat tinggi          | 0.68   | 0.72  | 0.77  | 0.82  |

Kecepatan Arus bebas (FV) didefinisikan sebagai kecepatan pada

tingkatan arus nol, yaitu kecepatan yang akan dipilih pengemudi jika mengendarai kendaraan bermotor tanpa dipengaruhi oleh kendaraan bermotor lain di jalan. Persamaan untuk penentuan kecepatan arus bebas mempunyai bentuk umum sebagai berikut :

$$FV = (FVo + FVw) \times FFVsf \times FFVcs$$

Dengan :

$FV$  = Kecepatan arus bebas kendaraan ringan pada kondisi lapangan (km/jam).

$FVo$  = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan pada jalan yang diamati (km/jam).

$FVw$  = Penyesuaian kecepatan untuk lebar jalan (km/jam).

$FFVsf$  = Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu atau jarak kereb penghalang.

$FFVcs$  = Faktor penyesuaian kecepatan untuk ukuran kota.

## 5. Kecepatan Kendaraan

Kecepatan lalu lintas kendaraan didefinisikan sebagai perbandingan antara jarak yang ditempuh dengan waktu yang diperlukan untuk menempuh jarak tersebut. Berdasarkan jenis waktu tempuh, kecepatan dapat dibedakan atas :

- Kecepatan setempat adalah kecepatan kendaraan pada suatu saat diukur dari suatu tempat yang ditentukan.
- Kecepatan bergerak adalah perbandingan antara jumlah jarak yang ditempuh dengan waktu selama dalam keadaan bergerak.
- Kecepatan perjalanan adalah perbandingan antara jumlah jarak yang ditempuh dengan waktu perjalanan yang digunakan menempuh jarak tertentu.

Kecepatan adalah sebagai rasio jarak yang dijalani dan waktu perjalanan. Hubungan yang ada adalah bisa di lihat dalam rumus berikut ini :

$$V = \frac{s}{t}$$

Dimana :

$V$  = Kecepatan perjalanan

$s$  = Jarak Perjalanan

$t$  = Waktu Perjalanan

## 6. Hambatan Samping

Hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lalu lintas akibat kegiatan di samping /sisi jalan [1]. Aktivitas samping jalan di Indonesia sering menimbulkan konflik, kadang-kadang besar pengaruhnya terhadap lalu lintas. Hambatan samping yang terutama berpengaruh pada kapasitas dan kinerja jalan perkotaan yang dimaksud adalah :

- Pejalan kaki
- Angkutan umum dan kendaraan lain berhenti
- Kendaraan lambat (misalnya becak, kereta kuda)
- Kendaraan masuk dan keluar dari lahan di samping jalan

Tingkatan hambatan samping dikelompokkan dalam lima kelas, dari kelas rendah sampai kelas tinggi sebagai fungsi dan kejadian hambatan samping di sepanjang jalan yang diamati. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada faktor penentuan hambatan samping dalam menentukan suatu tingkat pelayanan jalan raya dapat di baca pada tabel di bawah ini :

Tabel 9. Faktor Penentuan Kelas Hambatan Samping [1].

| Jumlah Berbobot Kejadian Per 200 m per jam (dua sisi) | Kondisi Khusus                                       | Kelas Hambatan Samping |    |
|---|--|------------------------|----|
| < 100   | Pemukiman hampir tidak adaKegiatan.                  | Sangat Rendah          | VL |
| 100 -299  | Pemukiman beberapa angkutan umum ,dll                | Rendah                 | L  |
| 300 – 499   | Daerah industri dengan toko -toko disisi jalan.      | Sedang                 | M  |
| 500 – 899   | Daerah niaga dengan akti fitassisi jalan yang tinggi | Tinggi                 | H  |
| > 900   | Daerah niaga dengan aktifitas pasar disisi jalan     | Sangat Tinggi          | HV |

Setelah frekuensi hambatan samping diketahui, selanjutnya untuk mengetahui kelas hambatan samping dilakukan penentuan frekuensi berbobot kejadian hambatan samping, yaitu dengan mengalikan total frekuensi hambatan samping dengan bobot relatif dari tipe kejadian hambatan samping tersebut yang akan menentukan kelas hambatan samping di ruas jalan tersebut.

Tabe 10. Bobot Hambatan Samping [1].

| No | Jenis Hambatan Samping               | Faktor bobot |
|----|--------------------------------------|--------------|
| 1  | Pejalan Kaki                         | 0.5          |
| 2  | Kendaraan parkir, Kendaraan Berhenti | 1.0          |
| 3  | Kendaraan keluar masuk               | 0.7          |
| 4  | Kendaraan lambat                     | 0.4          |

## 7. Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan (DS) didefinisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas, digunakan sebagai faktor utama dalam menentukan tingkat pelayanan ruas jalan yang diteliti, nilai derajat kejenuhan menunjukkan apakah ruas tersebut menunjukkan masalah kapasitas atau tidak. Nilai derajat kejenuhan mempengaruhi tingkat pelayanan. Nilai DS menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Dalam MKJI 1997 nilai derajat kejenuhan dapat dihitung dengan rumus :

$$DS = Q / C$$

Dimana :

Q = Arus lalu lintas

C = Kapasitas

## 8. Kecepatan Tempuh dan Waktu Tempuh

Kecepatan tempuh dapat ditentukan berdasarkan pada derajat kejenuhan (DS) Waktu tempuh dapat dihitung dengan membagi panjang segmen dan kecepatan rata-rata kendaraan ringan.

$$\text{Waktu tempuh (TT)} = \frac{\text{PanjangSegmen(L)}}{\text{KecepatanRata-Rata(Vlv)}}$$

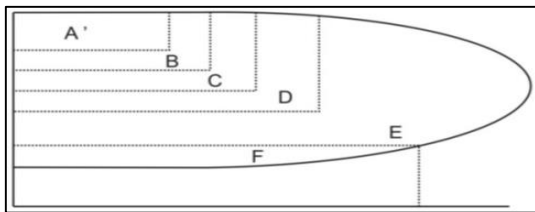
## 9. Tingkat Pelayanan Jalan

Terdapat dua definisi tentang tingkat pelayanan suatu ruas jalan yaitu tingkat



pelayanan tergantung arus dan tergantung fasilitas jalan :

- a. Tingkat pelayanan tergantung arus, Tingkat pelayanan ini berkaitan dengan kecepatan operasi, yang tergantung pada perbandingan arus dengan kapasitas. Tingkat pelayanan yang berdasarkan arus lalu lintas mempunyai 6 buah tingkat pelayanan dan diilustrasikan pada gambar dibawah ini.

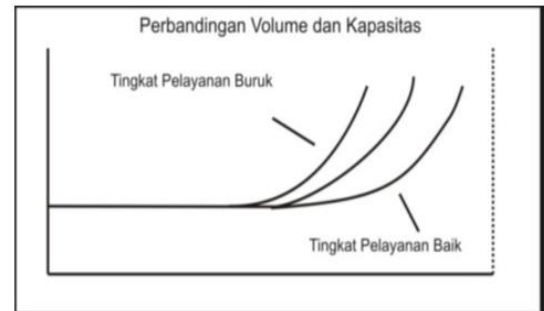


Gambar 1. Tingkat Pelayanan Jalan Tergantung

Keterangan :

- 1) Tingkat pelayanan A menunjukkan arus bebas, volume rendah dan kecepatan tinggi, pengemudi dapat memilih kecepatan yang dikehendaki.
  - 2) Tingkat pelayanan B menunjukkan arus stabil, kecepatan dikontrol oleh lalu lintas, volume pelayanan yang dipakai untuk disain jalan keluar kota atau jalan antar kota.
  - 3) Tingkat pelayanan C menunjukkan arus stabil, kecepatan dikontrol oleh lalu lintas, volume pelayanan yang dipakai untuk disain jalan perkotaan.
  - 4) Tingkat pelayanan D menunjukkan mendekati arus tidak stabil atau arus mulai tidak stabil.
  - 5) Tingkat pelayanan E menunjukkan arus yang tidak stabil, kecepatan rendah dan berbeda-beda, volume mendekati kapasitas.
  - 6) Tingkat pelayanan F menunjukkan arus yang terhambat, kecepatan rendah, volume lebih besar daripada kapasitas, menimbulkan antrian kendaraan yang lebih panjang.
- b. Tingkat pelayanan tergantung fasilitas jalan, Tingkat pelayanan ini tergantung pada fasilitas jalan, bukan arusnya. Jalan bebas hambatan mempunyai tingkat pelayanan yang tinggi, sedangkan jalan

yang sempit mempunyai tingkat pelayanan yang rendah. Hal ini dapat diilustrasikan pada gambar berikut ini:



Gambar 2. Perbandingan tingkat pelayanan aktual dengan waktu perjalanan kondisi area bebas

Perbandingan tersebut dapat memberikan perbandingan yang jelas akan keberadaan fasilitas jalan yang menjadi pendukung aktivitas masyarakat. Semua sektor kegiatan yang berkaitan dengan fasilitas jalan akan mendapatkan keterangan akan bagaimana fungsi sebuah jalan. Berdasarkan gambar tersebut maka dapat kita gambarkan juga keterangan yang akan menjelaskan bagaimana *level of service* atau indeks Tingkat Pelayanan Jalan (ITP) berdasarkan arus bebas dan tingkat kejenuhan lalu lintas.

Tingkat pelayanan dinyatakan sebagai hubungan antara arus lalu lintas dan kapasitas jalan. Menentukan tingkat pelayanan terlebih dahulu dihitung besarnya tingkat pelayanan yang dinyatakan dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Tingkat pelayanan (DS)} = \frac{Q}{C}$$

Dimana :

Q= Volume lalu lintas/arus lalulintas

C = Kapasitas jalan

*Level of service* merupakan suatu ukuran kualitatif yang menggunakan kondisi operasi lalu lintas pada suatu potongan jalan. Dengan kata lain tingkat pelayanan jalan adalah ukuran yang menyatakan kualitas pelayanan yang disediakan oleh suatu jalan dalam

kondisi tertentu. Nilai tingkat pelayanan jalan (*level of service*) dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 11. Tingkat Pelayanan jalan [6].

| Tingkat Pelayanan | Kecepatan Rata-Rata | Derajat kejenuhan | Keterangan  |
|-------------------|---------------------|-------------------|---|
| A                 | = 100               | 0,00 - 0,20       | Kondisi arus lalu lintasnya bebas antara satu kendaraan dengan kendaraan lainnya, besarnya kecepatan sepenuhnya ditentukan oleh keinginan pengemudi sesuai batas yang ditentukan. |
| B                 | 90                  | 0,21 - 0,44       | Kondisi arus lalu lintas stabil, kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kendaraan lainnya dan mulai dirasakan hambatan oleh kendaraan di sekitarnya                                |

Tabel 12. Tingkat Pelayanan jalan [6].

| Tingkat Pelayanan | Kecepatan Rata-Rata | Derajat kejenuhan | Keterangan  |
|-------------------|---------------------|-------------------|---|
| C                 | 75                  | 0,45 - 0,74       | Kondisi arus lalu lintas masih dalam batas stabil, kecepatan operasi mulai dibatasi dan hambatan dari kendaraan lain semakin besar                        |
| D                 | 60                  | 0,75 - 0,84       | Kondisi arus lalu lintas mendekati tidak stabil, kecepatan operasi menurun relatif cepat akibat hambatan yang timbul dan kebebasan bergerak relatif kecil |
| E                 | 50                  | 0,85 - 1,00       | Arus lalu lintas sudah mendekati kapasitas ruang jalan, kecepatan kira-kira lebih rendah dari 40 Km/Jam. Pergerakan lalu lintas kadang terhambat.         |

Tabel 13. Tingkat Pelayanan jalan [6].

| Tingkat Pelayanan | Kecepatan Rata-Rata | Derajat kejenuhan | Keterangan   |
|-------------------|---------------------|-------------------|--|
| F                 | < 50                | > 1,00            | Arus lalu lintas berada dalam keadaan dipaksakan, kecepatan relatif rendah arus lalu lintas sering berhenti sehingga menimbulkan antrian kendaraan yang lebih panjang. |

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat Penelitian

Lokasi Penelitian ini dilakukan di ruas Jalan Imam Bonjol Kota Metro, yang memiliki masalah Hambatan Samping yang cukup padat dikarenakan lokasi penelitian merupakan salah satu pusat perekonomian masyarakat Kota Metro bahkan luar Kota Metro, Jalan Imam Bonjol Kota Metro memiliki tipe jalan 2 lajur dan 2 arah tak terbagi (2/2 UD). Sehingga survei lalu lintas dilakukan pada masing – masing arah.

Waktu Pengambilan data ini dilakukan selama 12 jam waktu pengambilan data oleh pencatat lapangan, dimulai dari pukul 06.00 – 18.00 WIB, dan membutuhkan waktu selama Tujuh hari survey penelitian di lokasi Ruas Jalan Imam Bonjol Kota Metro dengan jarak pengamatan 150 meter di mulai dari depan kantor Badan Pengelolaan keuangan dan Aset daerah Kota Metro yang melewati Persimpangan jalan Kyai Arsyad sampai dengan 50 meter menuju depan pertokoan Nuban Center dengan jumlah total 200 meter di Jalan Imam Bonjol Kota Metro.

### Alat dan Bahan

Peralatan dan bahan yang diperlukan untuk survei adalah :

1. Formulir survei
2. Papan survei
3. Jam
4. Stopwatch
5. Komputer

### Analisa Data

Ada tiga data yang akan dianalisis, yaitu data hambatan samping, kapasitas jalan tersebut dan data arus lalu lintas dalam menganalisis tingkat pelayanan di ruas Jalan Imam Bonjol Kota Metro. Metode yang digunakan adalah MKJI 1997 [1].

#### a. Arus lalu lintas

Setelah data lalu lintas terkumpul selama periode jam pengamatan, maka dilakukan perhitungan arus lalu lintas dengan mengalikan jumlah setiap jenis kendaraan kedalam konvensi satuan mobil penumpang (smp), sesuai dengan



nilai empiris masing-masing berdasarkan ketentuan MKJI 1997. Perhitungan dilakukan untuk semua jenis kendaraan yang masuk pada keseluruhan jam pengamatan, sehingga didapat data arus lalu lintas kendaraan, dan besar nilai arus lalu lintas ini sebagai suatu variabel dalam analisis hubungan arus lalu lintas dan hambatan samping.

b. Kapasitas jalan

Untuk menghitung kapasitas jalan data yang digunakan adalah data hambatan samping, kapasitas dasar jalan perkotaan yang berada di BAB II, faktor lebar jalan, faktor penyesuaian pemisah arah, dan ukuran kota untuk penyajian analisa kapasitas jalan tersebut di sajikan dalam bentuk tabel perhitungan.

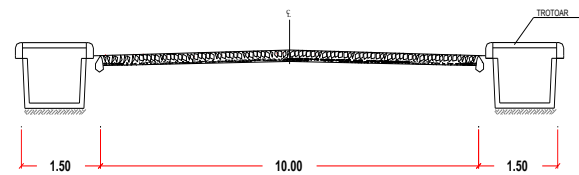
c. Hambatan Samping

Setelah data hambatan samping terkumpul selama periode jam pengamatan, maka dilakukan perhitungan hambatan samping yang merupakan total dari masing-masing aktifitas samping setelah dilakukan perhitungan faktor bobot masing-masing. Selanjutnya total bobot hambatan samping dari semua kegiatan di dapat rekapitulasi kelas hambatan samping.

d. Tingkat Pelayanan Jalan Raya

Setelah semua data lapangan terkumpul dari arus lalu lintas, kapasitas, dan hambatan samping, setelah itu terlebih dahulu harus mencari derajat kejenuhan, maka barulah bisa mencari tingkat pelayanan jalan raya.

lebar cukup untuk kendaraan bermotor. Berikut merupakan potongan melintang Ruas Jalan Imam Bonjol Kota Metro.



Gambar 3. Penampang Melintang Jalan Imam Bonjol Kota Metro.

### Arus Lalu Lintas Jalan Imam Bonjol Kota Metro

Survei arus lalu lintas dilakukan dengan perhitungan jumlah kendaraan yang melalui titik yang tetap dan sudah ditentukan, dalam satu satuan waktu secara manual. Arus lalu lintas digunakan untuk mengumpulkan data mengenai kepadatan arus lalu lintas di Jalan Imam Bonjol Kota Metro, dan salah satu data untuk mencari dan mengetahui tingkat pelayanan Jalan Imam Bonjol Kota Metro. Pengamatan arus lalu lintas dilakukan selama satu bulan pada bulan Juni 2016 pengambilan data, dimulai pada minggu awal minggu tengah, dan minggu akhir dan diambil mulai dari hari Kamis, Jumat, Sabtu, Minggu, Senin, Selasa, dan Rabu.

Berdasarkan hasil survei arus lalu lintas di lapangan khususnya di zona waktu Puncak arah satu dan dua kendaraan di peroleh data arus lalu lintas kendaraan di lokasi penelitian dapat di lihat pada tabel berikut :

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Jalan

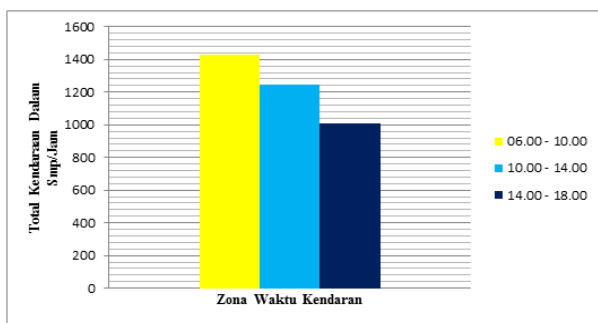
Keberadaan Jalan Imam Bonjol Kota Metro yang melewati pusat kegiatan perekonomian, terminal pemberhentian angkot, dan melewati kegiatan pasar Kota Metro mengakibatkan kepadatan arus lalu lintas di Jalan Imam Bonjol Kota Metro pada jam-jam tertentu.

Tipe Jalan Imam Bonjol Kota Metro berupa dua lajur dua arah (2/2 UD) pergerakan tanpa dibatasi oleh median jalan, yang memiliki

Tabel 14. Rekapitulasi Arus Lalu lintas Jalan Imam Bonjol Kota Metro Dalam smp/jam, Total Semua Jenis Kendaraan.

| Periode Waktu | ArusLalu lintas<br>(Kend/jam ) | Arus Lalu lintas<br>( Smp/jam ) |
|---------------|--------------------------------|---------------------------------|
| 06.00 – 07.00 | 1524                           | 797,4                           |
| 07.00 – 08.00 | 2612                           | 1392,2                          |
| 08.00 – 09.00 | 2194                           | 1116,1                          |
| 09.00 – 10.00 | 2784                           | 1430,4                          |
| 10.00 – 11.00 | 2218                           | 1246,9                          |
| 11.00 – 12.00 | 1736                           | 1016                            |
| 12.00 – 13.00 | 1475                           | 904                             |
| 13.00 – 14.00 | 1560                           | 889,8                           |
| 14.00 – 15.00 | 1536                           | 871,8                           |
| 15.00 – 16.00 | 1755                           | 982,2                           |
| 16.00 – 17.00 | 1850                           | 1007,6                          |
| 17.00 – 18.00 | 1115                           | 654,8                           |

Bard Chart Traffic Counting Perzona Waktu Dalam Smp/Jam



Gambar 4. Diambil dari Bard Chart Traffic Counting Perzona Waktu Dalam Smp/Jam

Arus lalu lintas pada ruas Jalan Imam Bonjol Kota Metro, jumlah arus lalu lintas tertinggi dalam smp/jam terjadi pada zona waktu pagi hari sebesar 1.430,4 smp/jam, pada periode waktu tersebut aktivitas arus lalu lintas cenderung meningkat di karenakan kegiatan orang diluar ruangan (kegiatan berangkat kekantor, sekolah, belanja dan sebagainya).

### Perhitungan Hambatan Samping Jalan Imam Bonjol Kota Metro

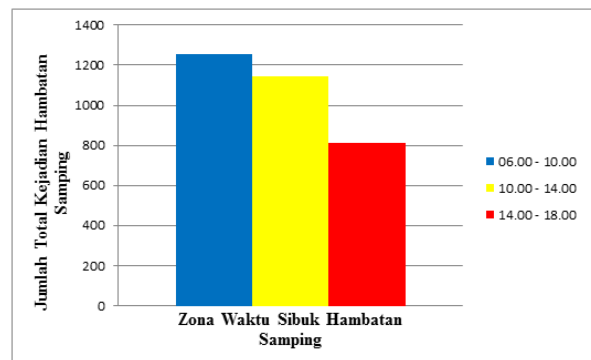
Perhitungan hambatan samping pada ruas Jalan Imam Bonjol Kota Metro dilakukan dengan data hasil pengamatan lapangan berdasarkan faktor-faktor penyebab terjadinya hambatan samping yang mengacu pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia [1]. Masing-masing faktor tersebut kemudia dikalikan

koefisien hambatan samping untuk kemudian perhitungan hambatan samping sampai perhitungan tingkat pelayanan Jalan Imam Bonjol Kota Metro dilakukan di depan area pusat pertokoan, pasar, dan area perkantoran dengan geometrik jalan berupa 2 lajur 2 arah tak terbagi ( 2/2 UD ) dengan lebar jalur jalan 10 meter dan trotoar 1,5 meter tanpa bahu jalan.

Tabel 15. Rekapitulasi Hambatan Samping Perzona Waktu Sibuk

| Interval Waktu<br>Berdasarkan Zona Waktu | Total Seluruh Hambatan<br>Samping | Jarak     |
|--|-----------------------------------|-----------|
| 06.00 – 10.00                            | 1243,2                            | 200 Meter |
| 10.00 – 14.00                            | 1141,1                            | 200 Meter |
| 14.00 – 18.00                            | 810,1                             | 200 Meter |

Bard Chart Hambatan Samping Pada Saat Jam Sibuk



Gambar 5. Diambil Dari Grafik 2 Bard Chart Hambatan Samping Pada Saat Jam Sibuk 2016.

Bard chart diatas bahwa frekuensi bobot kegiatan terbesar terjadi pada hari jumat pada zona waktu pagi hari, nilai bobot kegiatan untuk total hambatan samping sebesar 1.243,2 sehingga untuk kelas hambatan samping pada hari Jumat yaitu sangat tinggi.

## Perhitungan Kapasitas Jalan Imam Bonjol Kota Metro

Untuk Menghitung besaran kapasitas Jalan Imam Bonjol Kota Metro, digunakan pendekatan sesuai dengan ruas jalannya, Perhitungan tersebut dilakukan pada satu titik lokasi penelitian. Perhitungan kapasitas jalan ini mengacu pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia tahun 1997 pada jalan perkotaan.

Kapasitas ruas jalan menunjukkan daya tampung maksimum arus lalu lintas yang dapat melalui suatu ruas jalan, nilai kapasitas dasar ruas jalan dengan tipe jalan arteri yang disesuaikan kondisi geometrik jalan dan lingkungan sekitarnya. Adapun nilai kapasitas terbesar yang diperoleh pada ruas Jalan Imam Bonjol Kota Metro dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 16. Perhitungan Kapasitas Jalan Imam Bonjol Kota Metro

| Waktu              | Kapasitas Dasar (C) | Faktor Penyesuaian Ukuran Kapasitas |                     |                         |                    | Kapasitas C Smp/jam |
|--------------------|---------------------|-------------------------------------|---------------------|-------------------------|--------------------|---------------------|
|                    |                     | Lebar jalur (FCw)                   | Pemisah Arah (FCsp) | Hambatan Samping (FCsf) | Ukuran Kota (FCcs) |                     |
|                    | (1)                 | (2)                                 | (3)                 | (4)                     | (5)                | (1 x 2 x 3 x 4 x 5) |
| 17.00 S/d<br>18.00 | 2900                | 1,29                                | 1                   | 0,95                    | 0,90               | 3198,56             |

Kapasitas Jalan Imam Bonjol Kota Metro terbesar pada hari Sabtu dan Selasa pada pukul 17.00 sd 18.00 WIB sebesar 3.198,56 dan 3.198,56 smp/jam. Hal tersebut diakibatkan aktifitas hambatan samping yang meninggalkan kegiatannya di Jalan Imam Bonjol Kota metro sehingga kapasitas Jalan Imam Bonjol Kota Metro lebih besar dari jam-jam lainnya.

## Perhitungan Derajat Kejenuhan Jalan Imam Bonjol Kota Metro

Derajat kejenuhan merupakan salah satu indikator dalam menentukan tingkat pelayanan jalan, derajat kejenuhan merupakan pembagi antara arus lalu lintas yang melalui ruas Jalan Imam Bonjol Kota Metro dan kapasitas ruas Jalan Imam Bonjol Kota Metro tersebut.

Berdasarkan hasil perhitungan arus lalu lintas dan kapasitas Jalan Imam Bonjol Kota

Metro diperoleh nilai derajat kejenuhan terbesar pada arus lalu lintas wilayah penelitian ruas Jalan Imam Bonjol Kota Metro adalah sebagai berikut :

Tabel 17. Derajat Kejenuhan Perzona Waktu Pada Jalan Imam Bonjol Kota Metro

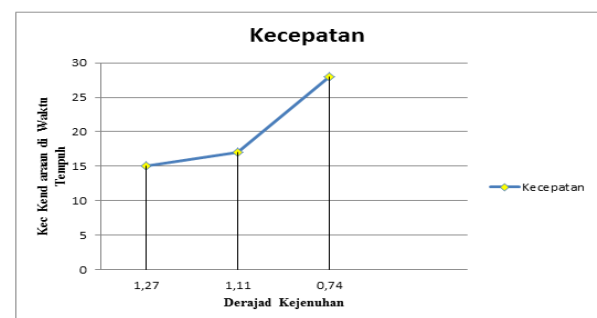
| Interval Waktu Berdasarkan Zona Waktu | Derajat Kejenuhan | Jarak     |
|---------------------------------------|-------------------|-----------|
| 06.00 – 10.00                         | 1,27              | 200 Meter |
| 10.00 – 14.00                         | 1,11              | 200 Meter |
| 14.00 – 18.00                         | 0,74              | 200 Meter |

Nilai derajat kejenuhan Jalan Imam Bonjol Kota Metro pada hari jumat tinggi dikarenakan pada hari tersebut menjelang datangnya bulan puasa dan libur anak sekolah dan bertabrakan dengan kegiatan hambatan samping dan aktivitas pusat perbelanjaan dan pasar sehingga derajat kejenuhan tinggi pada zona waktu pagi hari 06.00 – 10.00 WIB dan zona waktu siang hari 10.00 – 14.00 WIB.

Tabel 18. Waktu Tempuh Kendaraan

| Waktu         | Arus Lalu lintas smp/jam | Derajat Kejenuhan | Kecepatan V (Km/jam) | Panjang Segmen Jalan ( km ) | Waktu Tempuh ( jam ) |
|---------------|--------------------------|-------------------|----------------------|-----------------------------|----------------------|
| 09.00 – 10.00 | 1430,4                   | 1,27              | 15                   | 0,2                         | 0,0133               |

Waktu tempuh kendaraan di jalan Imam Bonjol Kota Metro mencapai 0,0133 perjam atau dibuat dalam satuan detik menjadi yaitu  $0,0133 \times 3.600 = 47,88$  detik pada hari Jumat minggu pertama penelitian sedangkan, waktu tempuh yang berubah-ubah diakibatkan kegiatan hambatan samping di Jalan Imam Bonjol Kota Metro.



Gambar 6. Grafik Rekap Kecepatan Sebagai Fungsi DS Untuk Jalan Imam Bonjol Kota Metro.

Grafik diatas menunjukan bahwa derajat kejenuhan berpengaruh terhadap kecepatan.

### Tingkat Pelayanan Jalan Imam Bonjol Kota Metro

Tingkat pelayanan suatu ruas jalan ditentukan oleh besaran nilai derajat kejenuhan, berdasarkan indeks tingkat pelayanan jalan. Berdasarkan nilai derajat kejenuhan pada kondisi arus lalu lintas pada zona waktu puncak maka dapat ditentukan tingkat pelayanan untuk Ruas Jalan Imam Bonjol Kota Metro dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 19. Tingkat pelayanan untuk Ruas Jalan Imam Bonjol Kota Metro

| WAKTU         | Tingkat Pelayanan Jalan Raya |       |       |        |       |        |      |
|---------------|------------------------------|-------|-------|--------|-------|--------|------|
|               | Kamis                        | Jumat | Sabtu | Minggu | Senin | Selasa | Rabu |
| 06.00 – 10.00 | B                            | F     | D     | E      | D     | E      | D    |
| 10.00 – 14.00 | C                            | F     | D     | F      | D     | E      | D    |
| 14.00 – 18.00 | D                            | C     | D     | D      | D     | C      | D    |

Di atas memperlihatkan bahwa tingkat pelayanan jalan Imam Bonjol Kota Metro pada hari Jumat yang dihitung dalam zona waktu pagi dan siang hari, yaitu pada jam sibuk kegiatan hambatan samping sehingga tingkat pelayanan jalan raya berada dikategori F, Kondisi Arus lalu lintas berada dalam keadaan dipaksakan, kecepatan relatif rendah arus lalu lintas sering berhenti sehingga menimbulkan antrian kendaraan yang lebih panjang, dan pada hari Minggu pada zona waktu siang tingkat pelayanan jalan Imam Bonjol Kota Metro masuk dalam katagori F, Kondisi Arus lalu lintas berada dalam keadaan dipaksakan, kecepatan relatif rendah arus lalulintas sering berhenti sehingga menimbulkan antrian kendaraan yang lebih panjang.

Jalan Imam Bonjol Kota Metro merupakan jalan arteri yang kondisinya padat khususnya dari depan kantor Badan Keuangan dan Aset Daerah Kota Metro sampai depan area pertokoan Nuban Center dengan jarak 200 meter, dan adanya berbagai macam kegiatan diarea jalan Imam Bonjol Kota Metro hal tersebut tentunya menimbulkan berbagai macam persoalan seperti banyaknya hambatan

samping pada wilayah penelitian, seperti pejalan kaki, kendaraan berhenti, kendaraan keluar masuk, dan kendaraan lambat sehingga sering terjadi kepadataan arus lalu lintas pada Jalan Imam Bonjol Kota Metro pada jam-jam sibuk.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa yang dilakukan di Jalan Imam Bonjol Kota Metro, Mengenai “Analisa Hambatan Samping Terhadap Tingkat Pelayanan Jalan Raya (Studi Kasus Sepanjang 200 M) Pada Ruas Jalan Imam Bonjol Kota Metro”, diambil kesimpulan yaitu:

1. Arus lalu lintas tertinggi pada Jalan Imam Bonjol Kota Metro sebesar 1.430,2 smp/jam dua arah yang disebabkan berkurangnya hambatan samping pada ruas Jalan Imam Bonjol Kota Metro.
2. Kapasitas Jalan Imam Bonjol Kota Metro yang terbesar yang dapat dilewati kendaraan sebesar 3.198,56 smp/jam pada jam 17.00 – 18.00 WIB.
3. Pengaruh hambatan samping terhadap tingkat pelayanan jalan raya diruas Jalan Imam Bonjol Kota Metro, hambatan samping pada ruas jalan Imam Bonjol Kota Metro sangat tinggi pada hari jumat sebesar 1.243,2 total seluruh kegiatan hambatan samping yang sudah dikalikan dengan faktor bobotnya pada jam 09.00 – 10.00 WIB, sehingaa tingkat pelayanan jalan pada Jalan Imam Bonjol Kota Metro yang bisa disimpulkan yaitu F, kondisi arus lalu lintas berada dalam keadaan dipaksakan, kecepatan relatif rendah arus lalu lintas sering berhenti sehingga menimbulkan antrian kendaraan yang lebih panjang.

### DAFTARPUSTAKA

- [1]. Anonim, 1997. Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI),PT. Bina Karya.
- [2]. Anonim, 2010. Pedoman Penulisan Karya Ilmiah, Metro: Universitas Muhammadiyah Metro.

- [3]. Bambang Dewanto, 2013. Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Jalan Merdeka Depan Terminal Cimone Kota Tangerang, Universitas Diponegoro.
- [4]. Edward K. Morlok. 1978. Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi. Erlangga, Jakarta.
- [5]. Iskandar Abubakar, DKK, 1999. Rekayasa Lalu Lintas, Pedoman Perencanaan dan Pengoprasian Lalu Lintas di Wilayah Perkotaan, Direktorat Bina Sistem Lalu Lintas dan Angkutan Kota, Direktorat Jendral Perhubungan Darat.
- [6]. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006 Tentang Jalan.
- [7]. Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
- [8]. Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan.